

Advies omgevingsveiligheid Sporthal Bathmen

datum 8 november 2024
vestiging Arnhem
ons kenmerk M.2024.0626.N001
2e lezer/secr. RBO|EHB|MHK

project Sportvoorziening Bathmen
betreft Omgevingsveiligheid
versie 004
auteur drs. E. (Elias) den Breejen
contactpersoon drs. E. (Elias) den Breejen
e-mail/telefoon EDB@dgmr.nl/088 346 78 22

Advies omgevingsveiligheid sporthal Bathmen

1. Inleiding

De gemeente Deventer heeft het voornemen om de bestaande sporthal De Uitvlog in Bathmen te vervangen door een nieuwe sporthal ten oosten van de bestaande locatie. In het voorgenomen ontwerp van de sporthal zijn meerdere duurzaamheidsambities verwerkt, waarbij voor een deel hout als bouw materiaal wordt gebruikt, waaronder voor de gevelbekleding. Figuur 1 geeft een impressie van dit ontwerp.



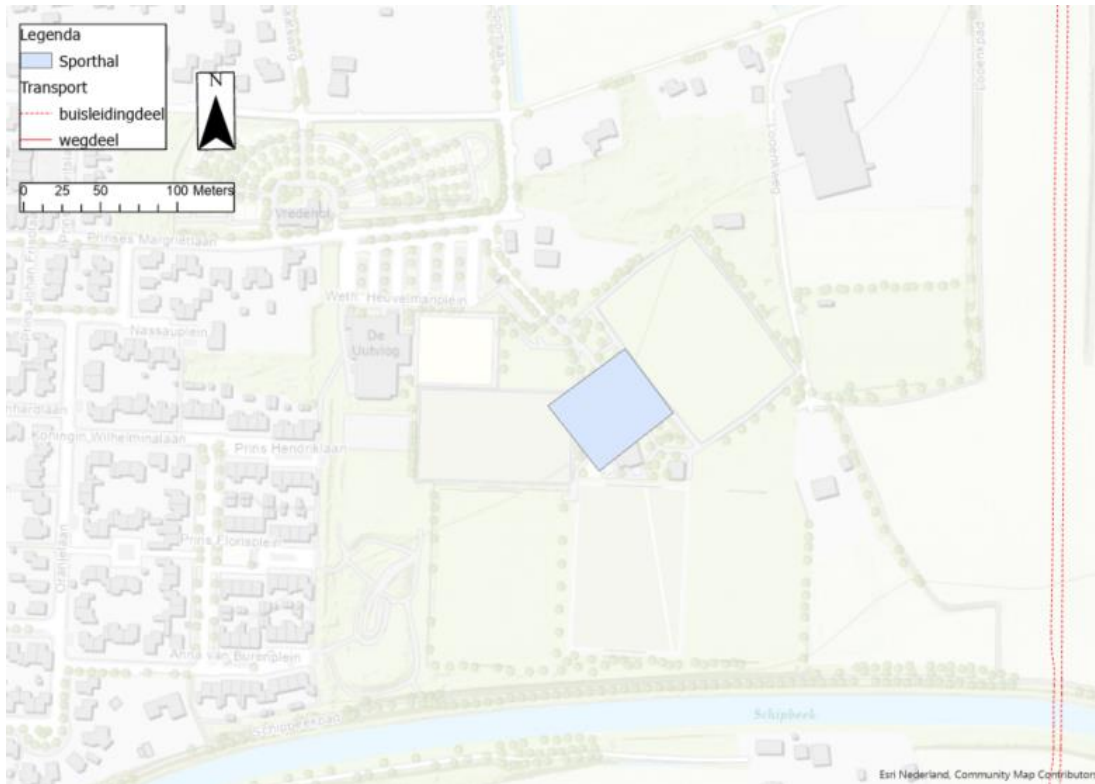
figuur 1: impressie voorgenomen sporthal. Bron: DSO fasedocument 21 maart 2024

De voorgenomen locatie ligt op 250 meter van twee hogedruk aardgasleidingen en binnen het brandaandachtsgebied van deze leidingen. Daarom dient een afweging te worden gemaakt hoe bij het voorgenomen ontwerp rekening kan worden gehouden met omgevingsveiligheid. In deze notitie beantwoorden wij daarvoor de volgende vragen:

- Wat is het externe risico van de nabijgelegen buisleidingen?
- Is voor de sporthal sprake van een zeer kwetsbaar gebouw?
- Met welke bouwkundige maatregelen kan de sporthal op deze locatie op een veilige manier worden gerealiseerd?

2. Beschrijving risicobron

Figuur 2 toont de ligging van de voorgenomen sporthal ten opzichte van de buisleidingen. De hal komt op ongeveer 250 meter vanaf twee hogedruk aardgasleidingen. Overige risicobronnen liggen op zodanige afstand dat zij voor deze locatie niet relevant zijn. Tabel 1 is een overzicht van de belangrijkste kenmerken van deze buisleidingen.



figuur 2: ligging nieuwe sporthal Bathmen. De oostelijke punt ligt op 250 meter vanaf de gasleidingen, de westelijke punt op 330 meter

tabel 1: kenmerken hogedruk aardgasleidingen

Leiding	Druk [bar]	Diameter [mm/"]	1% letaliteit [m]	100% letaliteit [m]	HBD [m]
A-522	66,2	1220 / 48	545	210	255
A-511	66,2	1067 / 42	485	190	255 ¹

Vanuit de risicokaart volgt dat de sporthal rond de 10^{-8} /jaar PR-contour van beide buisleidingen komt te staan. Daarmee wordt voldaan aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico. Voor deze buisleidingen is geen recente berekening van het groepsrisico beschikbaar. Rekening houdend dat in de bestaande situatie maar een beperkt aantal personen binnen de 100% letaliteitsafstand aanwezig is en dat ook de sporthal buiten deze 100% letaliteitsafstand komt te staan is het aannemelijk dat het groepsrisico laag is en laag blijft. Bovendien is de kans op een calamiteit klein, omdat de gemeente voor een zone rondom deze buisleiding in het Omgevingsplan een

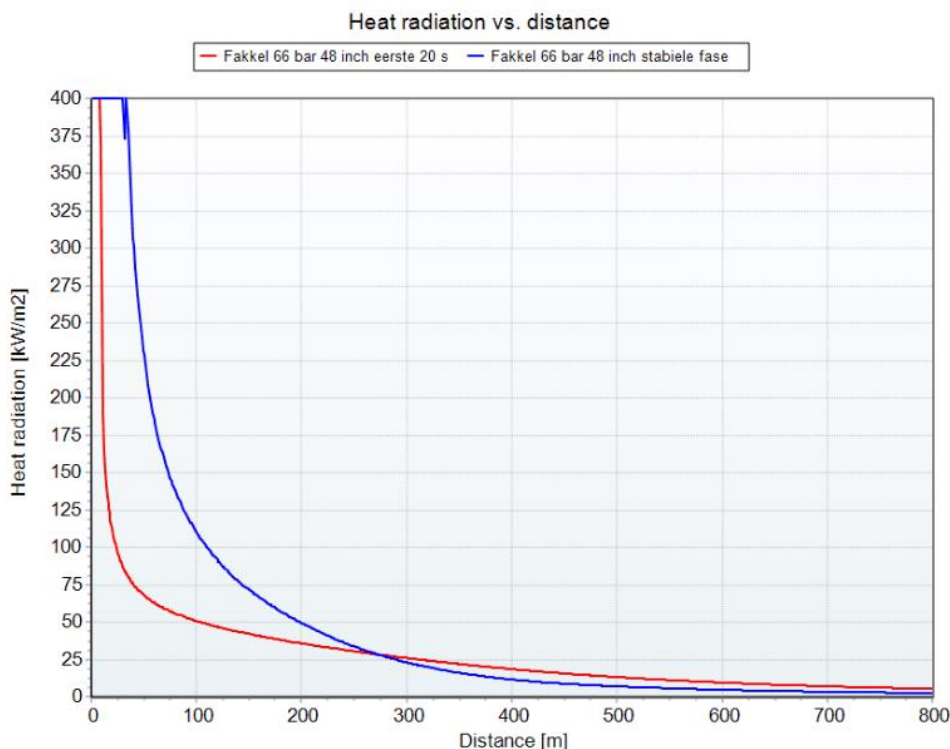
¹ Voor een leiding van deze afmeting is geen specifieke house burning distance beschikbaar; we hebben aangesloten op leiding A-522 die een iets grotere diameter heeft.

graafverbod heeft vastgesteld². Ook Gasunie past als leidingbeheerder preventieve beheersmaatregelen toe, zoals begeleiding bij graafmeldingen, vlieginspecties van mogelijke niet bekende grondroeractiviteiten en loopinspecties. Verdere technische maatregelen, zoals afdekplaten zijn mogelijk, maar bij een dergelijk laag risico niet gebruikelijk.

Wanneer alsnog een leiding faalt, kan een fakkelbrand ontstaan. Deze is niet ter plekke te blussen; daarvoor moet het leidingdeel worden ingeblokt, zodat het gas na verloop van tijd is opgebrand. Gasunie heeft aangegeven dat de leiding is voorzien van automatische inbloksystemen voor trajecten van ongeveer 10 km. Er is echter geen reactietijd bekend tussen het waarnemen en inblokken van een leiding.

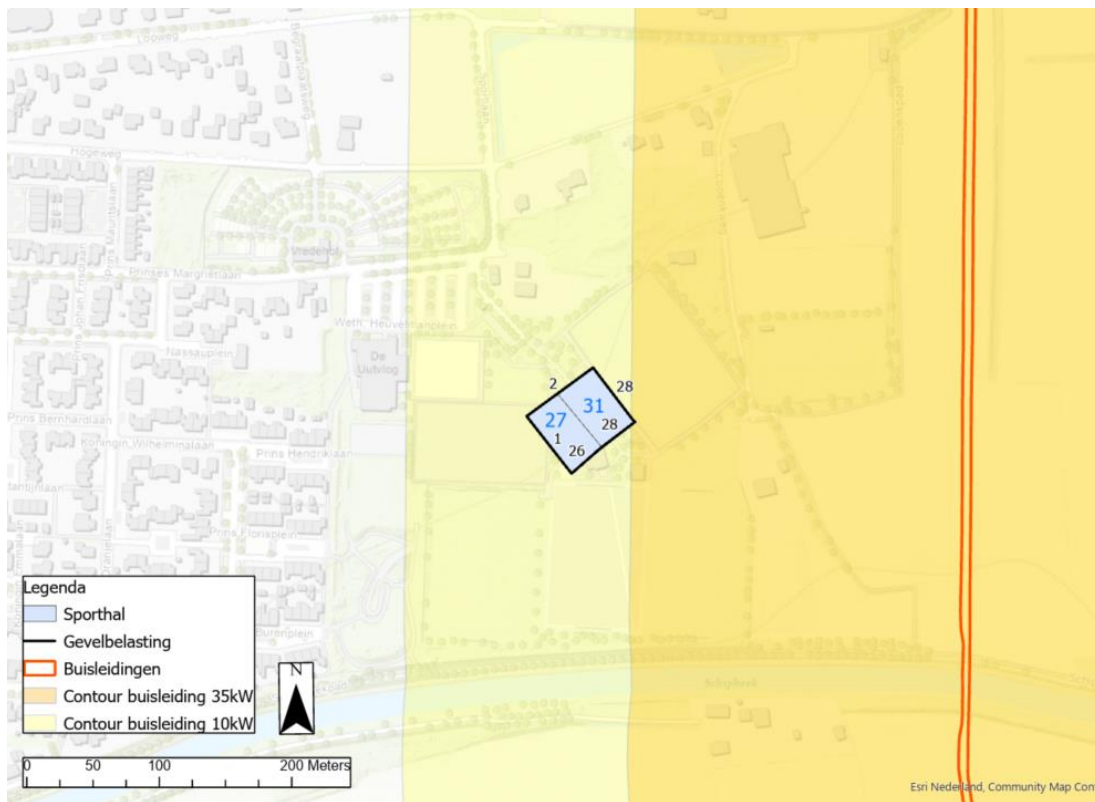
Wanneer een fakkelbrand ontstaat op het meest nabijgelegen punt van de sporthal is de impact per deel van het gebouw wisselend. Aan de hand van de scenariokaart omgevingsveiligheid, de afstand tot de leiding en de invalshoek hebben we de warmtebelasting bepaald. De zuidoostelijke en noordoostelijke gevel en het dak ondervinden een warmtebelasting van meer dan 10 kW/m² en kunnen in brand geraken.

De sporthal is reeds zover mogelijk van de hogedruk aardgasleidingen voorzien. Het is redelijkerwijs niet mogelijk de hal nog verder naar het westen te verplaatsen zonder de indeling van het sportpark te veranderen.



figuur 3: grafiek uit de scenariokaart omgevingsveiligheid: fakkelbrand bij een leiding van 48" en 66,2 bar. Hoe verder van de leiding, des te lager de warmtebelasting. In figuur 4 hebben we deze warmtebelasting per gebouwdeel bepaald en daarbij gecorrigeerd voor de invalshoek.

² Het bestemmingsplan Buitengebied Deventer, 1^e herziening d.d. 1 maart 2017 maakt deel uit van het Omgevingsplan. In artikel 24.5 zijn activiteiten verboden die de integriteit van de leiding kunnen beïnvloeden. In praktijk zullen deze activiteiten alleen worden vergund op momenten dat in de omgeving weinig personen aanwezig zijn en bijvoorbeeld de sporthal en het omliggende sportpark niet in gebruik zijn.



figuur 4: warmtebelasting per gevel/dakdeel. De waarden uit figuur 3 hebben we hierbij gecorrigeerd voor de invalshoek

3. Kwetsbaarheid van het gebouw en situatie

3.1 Wetgeving brandvoorschriftengebied

Voor een zeer kwetsbaar gebouw in een brandaandachtsgebied wordt het brandvoorschriftengebied van rechtswege aangewezen. Daarmee zijn de volgende maatregelen verplicht, zoals opgenomen in de artikelen 4.91 tot en met 4.95 van het Bbl:

- 4.91: Een uitwendige scheidingsconstructie heeft een brandwerendheid van minstens 60 minuten.
- 4.92: De aan de buitenlucht grenzende zijde voldoet aan brandklasse A2.
- 4.93: Het dak is bedekt met constructiematerialen die voldoen aan brandklasse A2.
- 4.94: Vluchtmogelijkheden van de bron af.
- 4.95: Het gebouw moet voldoen aan een bepaalde sterkte in geval van brand.

Voor een kwetsbaar gebouw is het brandvoorschriftengebied niet verplicht, maar een afweging van het bevoegd gezag.

3.2 Status gebouw

Voor de voorgenomen sporthal zijn meerdere discussies gevoerd of sprake is van een zeer kwetsbaar gebouw of niet. Er kunnen ook groepen kinderen aanwezig zijn, onder meer vanwege bewegingsonderwijs. Daarom zijn meerdere partijen geraadpleegd³, die een verschillend antwoord geven.

³ Interne overleggen bij DGMR en mailwisseling met BLEND Advocaten en IPL0

De gemeente heeft gekozen om op basis van de hoofdfunctie 'sport' en het advies van IPLO het gebouw te beschouwen als een kwetsbaar gebouw. Daarmee zijn de bouwkundige maatregelen niet verplicht. Wel streeft de gemeente ernaar om vanuit het zorgbeginsel de hal binnen de duurzaamheidsambities zo veilig mogelijk te maken. Daarbij wordt zoveel mogelijk aangesloten op de maatregelen die binnen een brandvoorschriftengebied gelden.

Gasunie is als bronhouder geraadpleegd met betrekking tot hun standpunt over dergelijke ontwikkelingen en eventuele maatregelen. Gasunie hanteert voor de beoordeling van extra te nemen maatregelen de Handreiking aandachtsgebieden in het omgevingsplan ⁴. Daaruit volgt voor een nieuw kwetsbaar gebouw in de zone bruin (+) ⁵ en gebiedstype C ⁶ dat brandwerende maatregelen zijn aanbevolen.

De gemeente dient te motiveren waarom zij in dit plan een kwetsbaar gebouw toestaat zonder het brandvoorschriftengebied aan te wijzen. Redenen hiervoor zijn:

- de kleine ongevalsrisico's en daarmee lage risico's vanwege de gerealiseerde bronmaatregelen.
- de mogelijkheden om duurzaamheidsambities in dit plan op te nemen die bij een brandvoorschriftengebied niet of verminderd mogelijk zijn.
- De vervangende maatregelen waarmee binnen de duurzaamheidsambities alsnog een bepaald veiligheidsniveau wordt gerealiseerd. De veiligheidswinst door een brandvoorschriftengebied aan te wijzen is daardoor in dit geval beperkt. Hoewel de vervangende maatregelen niet via het ruimtelijke spoor worden geborgd als brandvoorschriftengebied, kan de gemeente deze maatregelen in dit geval als initiatiefnemer afdwingen.

3.3 Zelfredzaamheid

Men kan zich bij een calamiteit in veiligheid brengen door te schuilen of te vluchten:

Schuilen

De maatregelen in een brandvoorschriftengebied zijn erop gericht om in een gebouw veilig te kunnen schuilen. Dat is in de beschouwde situatie voor het maatgevende scenario niet of zeer beperkt mogelijk:

- Een fakkelbrand aan een gasleiding duurt doorgaans enkele uren⁷. Na alarmering moet de leiding worden afgesloten en daarna zal de fakkelbrand afnemen tot het gas in het ingesloten leidingdeel op is. Een brandwerendheid van 60 minuten kan daardoor te kort zijn om lang genoeg veilig in het gebouw te schuilen.
- Daarnaast kan ook als de brand nog buiten is in het gebouw rookontwikkeling en zuurstofbeperking optreden.

Bij een fakkelbrand zal men enige tijd in het gebouw kunnen schuilen, maar vroeg of laat moet men het toch ontvluchten.

⁴ Royal Haskoning DHV Ref: BI3055I&BRP003F02, Aandachtsgebieden in het omgevingsplan. Beschikbaar via <https://www.velin.nl/cms/public/files/2023-04/handreiking-aandachtsgebieden-in-het-omgevingsplan-definitief-24032023.pdf?4570294119>

⁵ Voor afdoende bescherming in deze zone zijn meer maatregelen nodig dan het Bbl voorschrijft.

⁶ Optimaal beschermingsniveau (dorp of stad, publieksintensief)

⁷ Dit is de praktijkervaring bij een aantal fakkelbranden. In dit geval gaat het om een leiding die ongeveer om de 10 km kan worden ingeblokkeerd. Daardoor zal een fakkel zodra de leiding is ingeblokkeerd al na enkele minuten afzwakken. De handelingstijd tot inblokken is echter niet bekend.

Vluchten

De fakkelbrand stijgt tot grote hoogte en zal ook in de omgeving van de sporthal tot een intense warmtebelasting leiden. Daardoor kan men al bij kortdurende blootstelling brandwonden oplopen die letaal kunnen zijn. De duur kan worden verkort door de omgeving van de sporthal hierop in te richten en door (eventueel natte) lichaam bedekkende kleding te dragen.

In de meest extreme situatie is zowel schuilen als vluchten niet mogelijk vanwege de warmtebelasting.

3.4 Omgevingsveilig ontwerp

Naar onze mening is een combinatie van schuilen en vluchten de veiligste manier om zich bij een fakkelbrand in veiligheid te brengen:

- 1 Bij een calamiteit blijft men in eerste instantie binnen. Daarbij kunnen voorbereidingen worden getroffen voor het vluchten. Men kan lichaamsbedekkende kleding aandoen en deze eventueel nat maken. Verder spreekt men af waarheen te vluchten en eventueel hoe dit te doseren, zodat men elkaar niet in de weg loopt. Hulpverlening kan zich buiten de derde ring in gereedheid brengen om brandwonden te behandelen.
- 2 Na enige tijd is de eerste fase van de fakkelbrand voorbij en treedt de stabiele fase in. Daarbij is de warmtestraling op afstand minder intens, maar nog steeds boven de 4 kW/m² waardoor slachtoffers en gewonden kunnen vallen. De blootstelling hangt mede af van de richting van de fakkel en daarmee de afstand tot de planlocatie. Bij een sterke westenwind is de blootstelling het laagst. Vanwege de hoogte van de fakkel is afscherming niet mogelijk. Om zo min mogelijk blootstelling te ondervinden dient de vluchtroute zo snel mogelijk te worden afgelegd.

4. Bouwkundige maatregelen

4.1 Afwegingsmogelijkheden

De te nemen bouwkundige maatregelen zijn een afweging van de gemeente. Voor een kwetsbaar gebouw is dat in dit geval minimaal het Bbl; de in paragraaf 3.1 aangegeven maatregelen van brandvoorschriftengebied zijn daarbij niet verplicht. De gemeente dient als bevoegd gezag te motiveren of zij voor dit plan het brandvoorschriftengebied aanwijst of niet, rekening houdend met een evenwichtige toedeling van functies aan locaties en de gemeentelijke zorg voor haar burgers.

De brandveiligheidsmaatregelen die in het brandvoorschriftengebied worden aangewezen leiden tot een veiligheidswinst. De kans op een secundaire brand wordt hierdoor kleiner wordt en het gebouw wordt geschikter (maar niet volledig geschikt) om in te schuilen. Deze extra maatregelen hebben als nadelen onder meer:

- door alleen moeilijk brandbare materialen toe te staan wordt het gebouw minder duurzaam en door toepassing van moeilijk brandbare materialen is houten gevelbekleding uitgesloten en wordt doorgaans steen en metaal gebruikt. Daardoor wijkt het uiterlijk van het gebouw af van het beoogde architectonische beeld.
- extra bouwkosten voor brandveiligheid.

tabel 2: afweging om wel of geen bouwkundige maatregelen te nemen in kwetsbaar gebouwdeel

Veiligheid	Bij toepassen aanvullende bouwkundige maatregelen brandwerendheid
Veilig schuilen	Kans op secundaire brand wordt verkleind, maar niet uitgesloten. Ook zonder brandoverslag naar het gebouw is schuilen niet altijd mogelijk voor de duur van de brand.
Veilig vluchten	De vluchtmogelijkheden veranderen niet.
Kosten	Meerkosten om de buitenwanden en beglazing brandwerend te maken. Daarnaast leidt dit mogelijk ook tot andere kozijnen.
Duurzaamheid	Minder duurzaam: hernieuwbare bouwmaterialen, zoals hout, voldoen niet aan brandklasse A1/2. Bepaalde onbrandbare materialen, zoals beton en metaal scoren slecht op duurzaamheid en de CO ₂ -footprint.
Welstand	Afwijkend van het beoogde beeld; het toepassen van onbrandbare materialen leidt tot een buitenzijde van bijvoorbeeld steenachtig materiaal en/of metalen.

4.2 Voorstel te nemen maatregelen

Om tot een vergelijkbaar veiligheidsniveau te komen als de eisen die het Bbl stelt met een brandvoorschriftengebied stellen wij voor om in het ontwerp de volgende aanvullende maatregelen te nemen:

- De artikelen 4.94 en 4.95 worden ingevuld conform het Bbl.
- Voor artikelen 4.92 en 4.93, de brandklasse van de buitengevels en het dak wordt hiervan afgeweken.
- Voor artikel 4.91 is een reductie voorgesteld aan de luwe zijde van het gebouw, omdat de dreiging vanuit deze zijde in deze situatie laag is.
- Het ontwerp van deze gevels en dak staat nader uitgewerkt in notitie M.2024.0626.00N002⁸.

5. Conclusie

De gemeente Deventer heeft zich voorgenomen om de bestaande sporthal De Uutvlog te vervangen door een nieuwe sporthal ten oosten van de bestaande locatie. Deze sporthal komt binnen het brandaandachtsgebied van de hogedruk aardgasleidingen A-522 en A-511. In deze notitie doen wij een voorstel hoe met dit omgevingsrisico kan worden omgegaan.

Beide leidingen maken onderdeel uit van het landelijke aardgasnet. Vanwege hun diepte en het verbod voor grondroersactiviteiten boven en nabij de leidingen is de kans op een calamiteit klein. Daarmee wordt voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en is het groepsrisico laag. Wanneer alsnog een calamiteit ontstaat, leidt dit tot een fakkelbrand met een hoge warmtestraling en secundaire branden.

Vanwege de hoofdfunctie sport wordt dit gebouw niet als een kwetsbaar gebouw gezien. Het brandvoorschriftengebied met de bijbehorende brandveiligheidsmaatregelen zijn daarvoor niet verplicht. Vanwege de kleine ongevalskans en omdat een brandvoorschriftengebied een belemmering is voor de duurzaamheidsambities wordt het brandvoorschriftengebied daarom niet aangewezen. Vanuit het zorgbeginsel laat de gemeente als initiatiefnemer van het plan wel brandveiligheidsmaatregelen opnemen.

⁸ DGMR-notitie M2024062600N002 Aanvullende maatregelen brandveiligheid Sporthal Bathmen. Deze notitie wordt op dit moment nog geactualiseerd met een nadere uitwerking.

Daarbij sluit men daar waar mogelijk aan op de voorschriften die in het Bbl staan opgenomen voor een brandvoorschriftengebied:

- De artikelen 4.94 en 4.95 worden ingevuld conform het Bbl.
- Voor artikelen 4.92 en 4.93, de brandklasse van de buitengevels en het dak wordt hiervan afgeweken.
- Voor artikel 4.91 is een reductie voorgesteld aan de luwe zijde van het gebouw, omdat de dreiging vanuit deze zijde in deze situatie laag is.

Het ontwerp van deze gevels en dak staat nader uitgewerkt in notitie M.2024.0626.00N002 ⁸.

ir. E.R. (Esther) Heblj
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.